موسوعتي العلميّة الحديثة

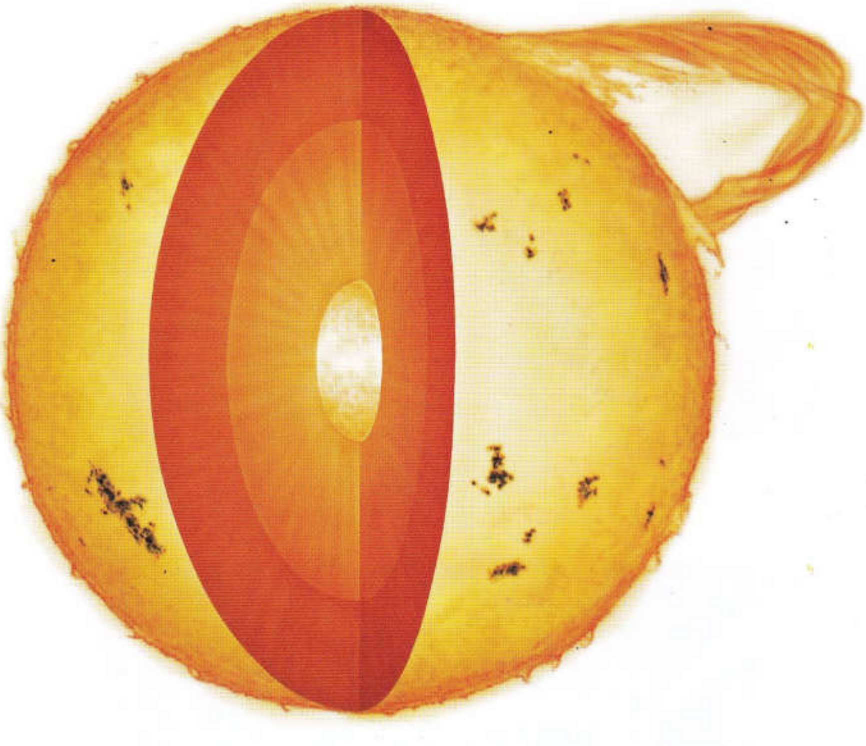
النّجوم و الكواكب



CHIHAB Kids

موسوعتي العلميّة الحديثة

النّجوم والكواكب



CHIHAB Kids



Original title : Stars and Planets

فكرة و إنتاج : راشيل كومبس، نيكولاس هاريس ساره هاريسون، سارة هارتلي – إيماّ هالبروغ، أورفس بوكس م.م

نصّ : نيكولاس هاريس

استشارة : ديفيس هوكست (عالم فلك، كاتب و مذيع).

رسوم : سيباستيان كيغلي (فنانو لندن)، غاري هينكس

ترجمة : عبد الفتاح شني

مراجعة : الدكتور علي عالية – سليمان بورنان – أريت فايز



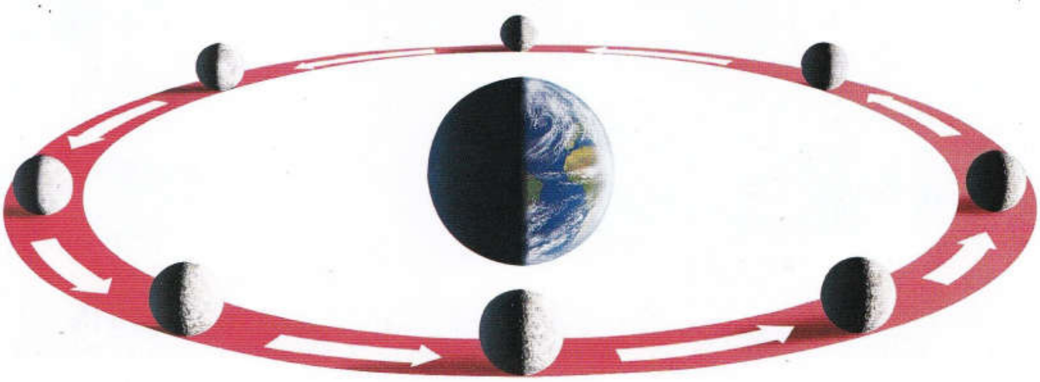
10، نهج ابراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

البريد الإلكتروني : chihab@ chihab.com

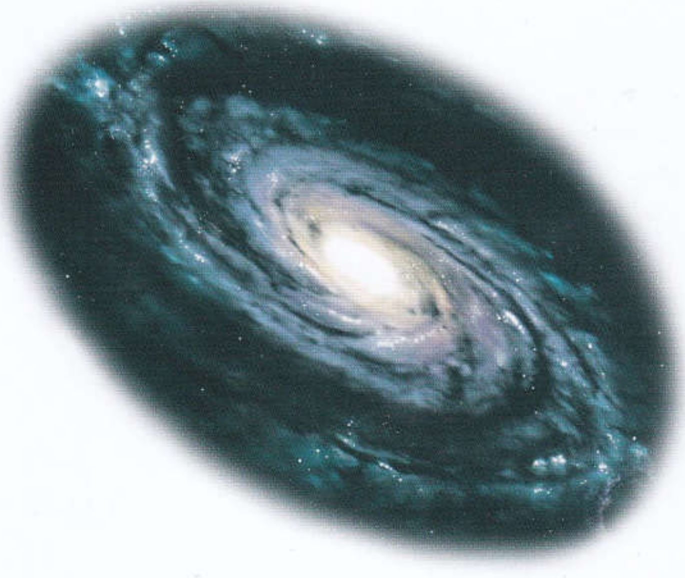
الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

ردمك : 9 – 658 – 63 – 9961 – 978

الإيداع القانوني : 2006/1890



مقدّمة



الفَضاءُ هو ذلك الامْتِدادُ الشّاسِعُ و المُظْلِمُ خارِجَ كُرَتنا الأَرْضِيَّةِ. إنَّ المَسافاتِ في الفَضاءِ كَبيرَةٌ جِدًّا، حَيْثُ أنَّ أَقْرَبَ النُّجومِ إلَيْنا بَعيدَةٌ لِلغايَةِ.



الضَّوءُ الّذي يَسْطَعُ منها (و الَّذي يَتَنَقَّلُ بِسُرْعَةِ 300000 كيلومِتْرٍ في الثّانِيَةِ) يَتطَلَّبُ أَرْبَعَ سَنَواتٍ كَيْ يَصِلَنا. بَعْضُ النُّجومِ تَقَعُ على مَسافةٍ أَبْعَدَ من هذه بِمِلْياراتِ المَرّاتِ.

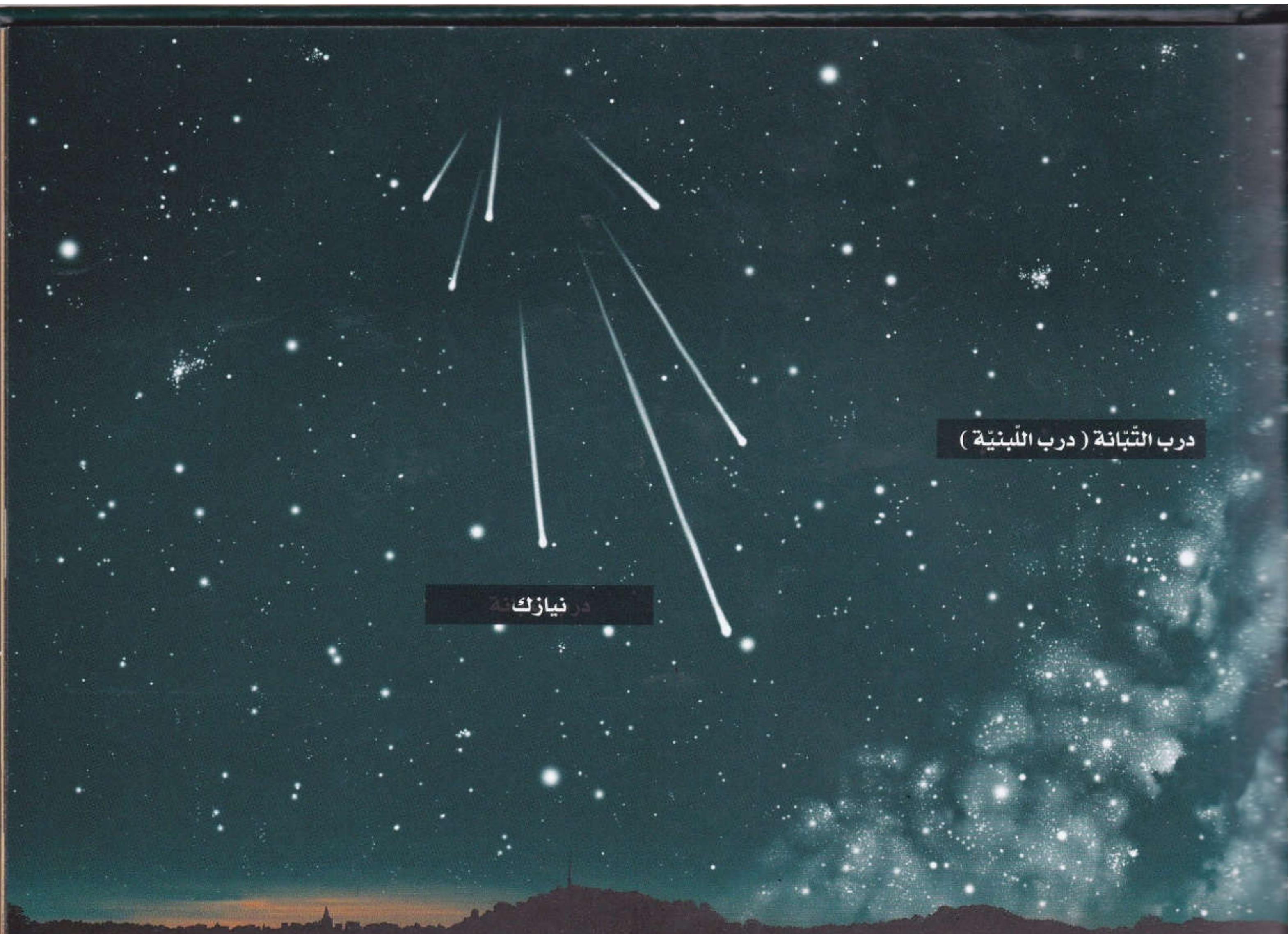




سَماءُ اللَّيْلِ

تَلْمَعُ النُّجومُ في السَّماءِ دائِمًا، و لكِنَّنا لا نَراها إلّا عِنْدَما يَخْتَفي ضَوْءُ الشَّمْسِ، أَثْناءَ اللَّيْلِ، من كَوْكَبِنا الأَرْضِيِّ. تَصْنَعُ النُّجومُ ضَوْءَها وَحْدَها.

أَمّا المُذَنَّباتُ و الكَواكِبُ و القَمَرُ فَتَعْكِسُ ضَوْءَ الشَّمْسِ، أما النَّيازِكُ، و الّتي هي قِطَعٌ صَغيرَةٌ من الحَجْمِ النَّيْزَكِيِّ، فتَحْتَرِقُ عند اقْتِرابِها من الأَرْضِ.



دَرْبُ التَّبّانَةِ (دَرْبُ اللَّبْنِيَّةِ)



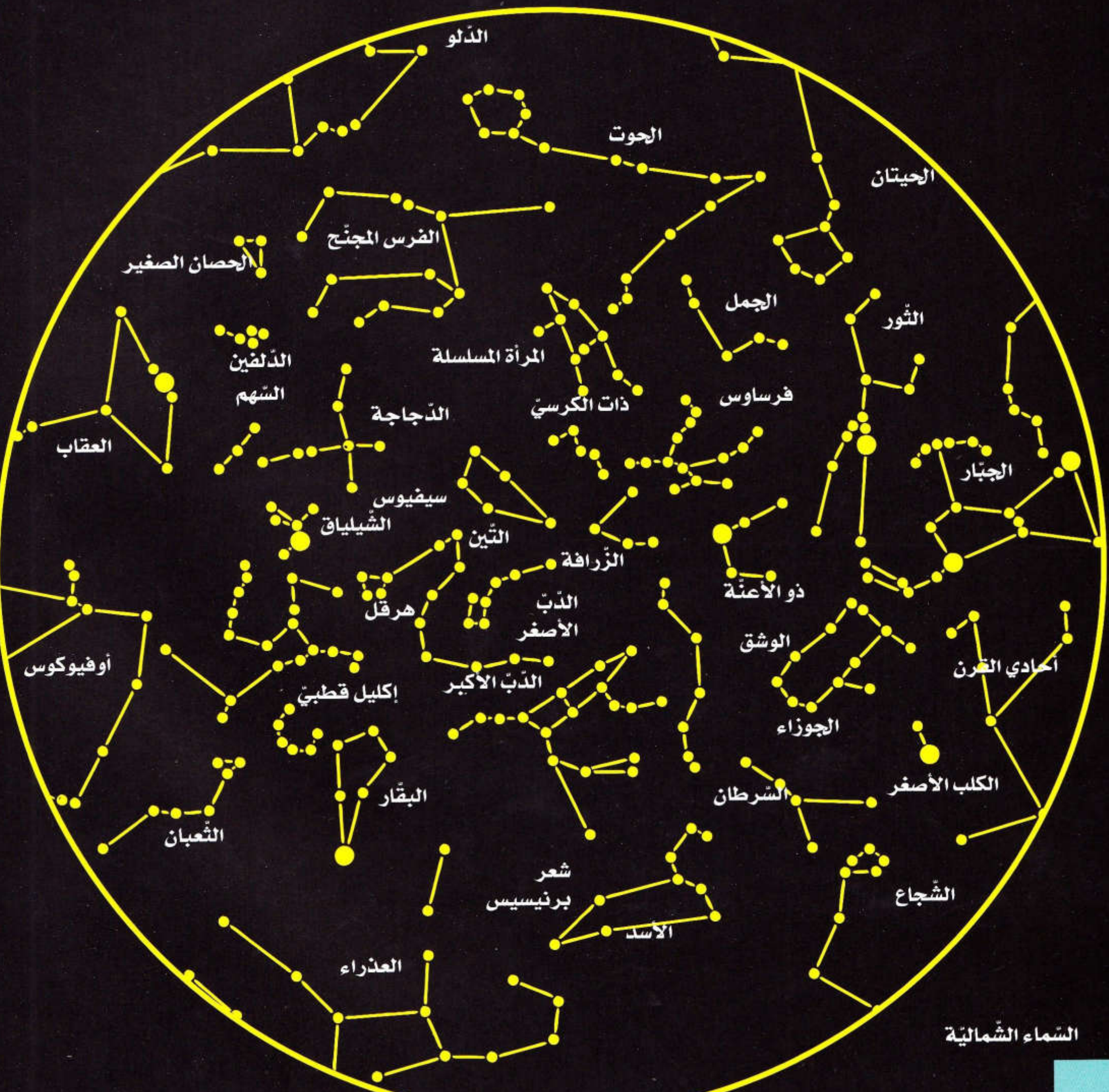
جَميعُ النُّجومِ الَّتي نَراها في السَّماءِ باللَّيْلِ تَنْتَمي إلى مَجَرَّةِ دَرْبِ التَّبّانَةِ.

هذه الـمَجَرَّةُ ذاتُ الشَّكْلِ اللَّوْلَبِيِّ (الـحَلَزونِيِّ) تَتَكَوَّنُ من مَلايينِ النُّجومِ .و بِالنَّظَرِ من الأَرْضِ يَبْدو أَحَدُ أَذْرُعِ الـمَجَرَّةِ الـحَلَزونِيَّةِ و كَأَنَّهُ شَريطُ ضَبابٍ وَسَطَ السَّماءِ. و تَقَعُ الشَّمْسُ على أَحَدِ أَذْرُعِ الـمَجَرَّةِ الأَرْبَعِ في مُنْتَصَفِ الـمَسافَةِ تَقْريبًا عن الـمَرْكَزِ.

مَـجْموعاتُ النُّجومِ (الكَوْكَباتُ)

الكَوْكَباتُ هي الأَشْكالُ الَّتي تُكَوِّنُها النُّجومُ في السَّماءِ. و كان النّاسُ في القَديـمِ يَعْتَقِدونَ أَنَّها تُشْبِهُ آلِهَتَهُمْ أو أَبْطالَهُمْ أو حَيَواناتِ أَساطيرِهِم.

يُـمْكِنُ مُشاهَدَةُ كَوْكَباتٍ مُخْتَلِفَةٍ في السَّماءِ الشَّمالِيَّةِ و السَّماءِ الـجَنوبِيَّةِ.



السّماء الشّماليّة

الجبّار الصّياد

من السَّهْلِ التَّعرُّفُ على الجَبّارِ ؛ لأنَّهُ كَوْكَبَةٌ يُمْكِنُ مُشاهَدَتُها في السَّماءَيْنِ الشَّماليَّةِ و الجَنوبيَّةِ. تُشَكِّلُ حزامَهُ ثَلاثُ نُجومٍ، بَيْنَما تَرْسُمُ أُخْرى سَيْفَهُ و دِرْعَهُ. نُجومُ الحِزامِ مُوَجَّهَةٌ إلى الشِّعْرى اليَمانِيَّةِ، أَلْمَعِ النُّجومِ في السَّماءِ.





المجموعةُ الشّمسيّةُ
(النّظامُ الشّمسيُّ)



تَقَعُ الشَّمْسُ في وَسَطِ المَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ، الَّتي تَتَكَوَّنُ من تِسْعَةِ كَواكِبَ و أَقْمارِها، بالإِضافَةِ إلى الكُوَيْكِباتِ، النَّيازِكِ، و المُذَنَّباتِ (أُنْظُرْ صَفْحَة 25)، و كمِّياتٍ هائِلَةٍ من الغازِ و الغُبارِ. تَدورُ الكَواكِبُ حَوْلَ الشَّمْسِ في مَداراتٍ باتِّجاهٍ مُعاكِسٍ لعَقارِبِ السّاعَةِ.



مَسافاتٌ شاسِعَةٌ

يُبيِّنُ الرَّسْمُ البيانيُّ (في الأَسْفَلِ) بُعْدَ الكَواكِبِ عن الشَّمْسِ. فلو كانَتِ الشَّمْسُ بِحَجْمِ كُرَةِ القَدَمِ، لَكانَ عُطارِدُ بِحَجْمِ رَأْسِ الإِبْرَةِ على بُعْدِ 10 خُطُواتٍ مِنْها، و لَكانَتِ الأَرْضُ بِحَجْمِ حَبِّ الفُلْفُلِ 16 خُطْوَةً أَبْعَدَ. و إذا تَقَدَّمْتَ 209 خُطُواتٍ أُخْرى، لَوَجَدْتَ كَوْكَبَ المُشْتَري بِحَجْمِ الكُرَيَّةِ، أَمّا كَوْكَبُ بُلوتو فَيَقَعُ على مَسافَةِ 884 خُطْوَةً أُخْرى.



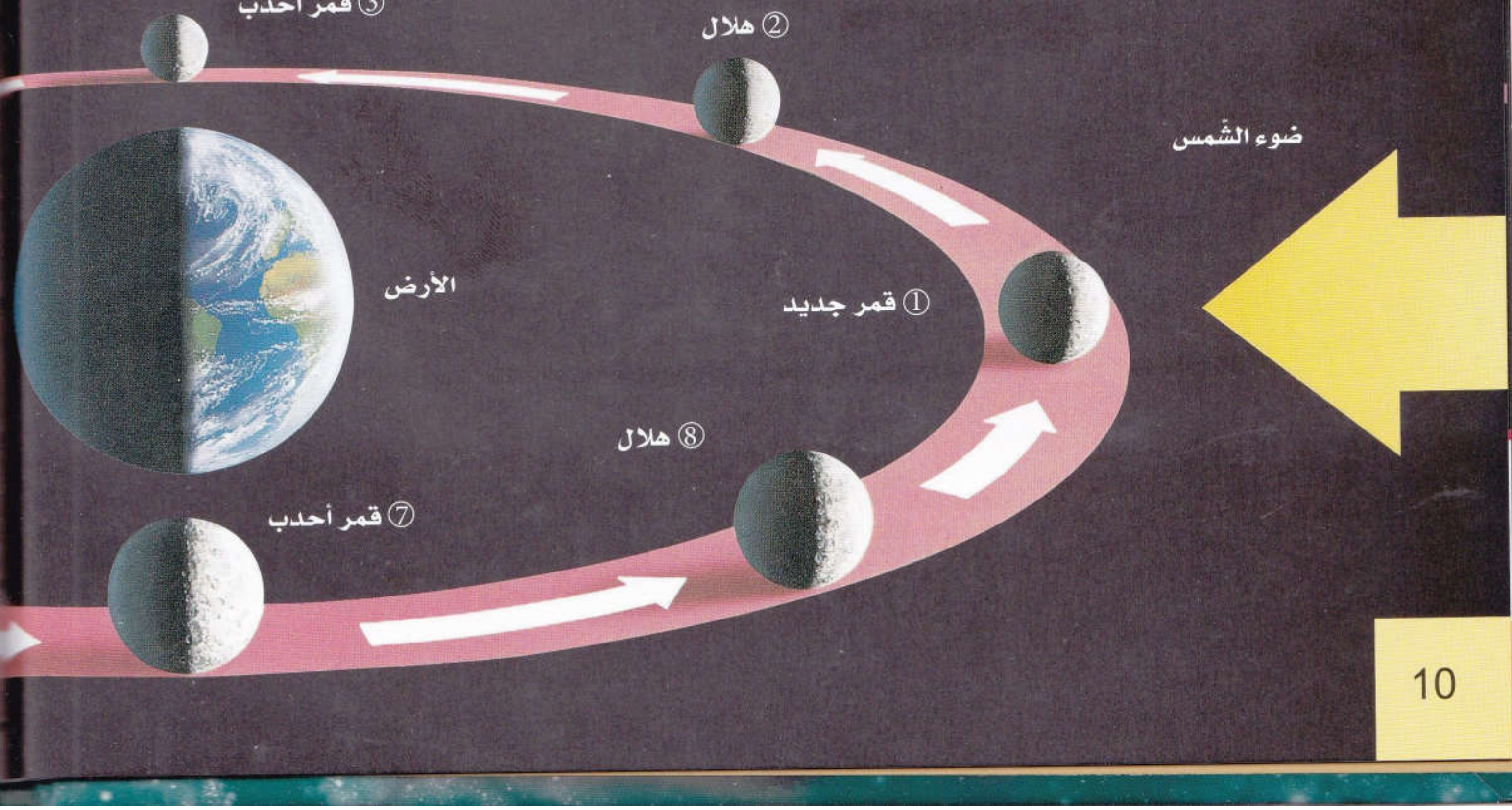




أَطْوارُ القَمَرِ

القَمَرُ أَقْرَبُ جارٍ لَنا في الفَضاءِ. إِنَّهُ عِبارَةٌ عن كُرَةٍ صَخْرِيَّةٍ يُساوي حَجْمُها رُبْعَ حَجْمِ الأَرْضِ. يَدورُ حَوْلَ كَوْكَبِنا في ظَرْفِ 27 يَوْمًا، الـجِهَةُ نَفْسُها تُواجِهُ الأَرْضَ دائِمًا. عِنْدَما تُضيءُ الشَّمْسُ سَطْحَ هذه الـجِهَةِ كُلِّيًّا نُشاهِدُ ما يُسَمّى بِالبَدْرِ.

هذا الرَّسْمُ (أَعْلاهُ) يُبَيِّنُ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في شَكْلِ القَمَرِ أَثْناءَ دَورانِهِ حَوْلَ الأَرْضِ (أَسْفَلَهُ). تُـمَثِّلُ الأَرْقامُ مَوْقِعَ القَمَرِ خِلالَ دَوْرَتِهِ الَّتي تَدومُ 27 يَوْمًا.





⑤ بدر



⑥ نصف قمر



⑦ قمر أحدب

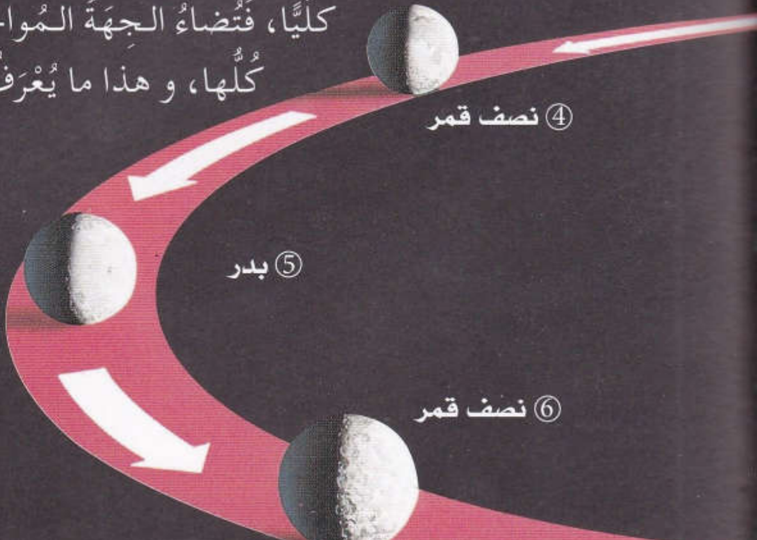


⑧ هلال



تغَيّراتُ القَمَرِ

يَبْدو شَكْلُ القَمَرِ، و كَأَنَّهُ يَتَغَيَّرُ من لَيْلَةٍ لأُخْرى. في الحَقيقَةِ، إنَّ رُؤْيَتَنا لِلجِهَةِ الَّتي تُضيؤُها الشَّمْسُ هي الَّتي تَتَغَيَّرُ. عِنْدَما تَبْتَعِدُ هذه الجِهَةُ عن الشَّمْسِ لا يُمْكِنُنا رُؤْيَتُها على الإطْلاقِ، و عِنْدَما يَدورُ القَمَرُ حَوْلَ الأَرْضِ تُضيءُ الشَّمْسُ تَدْريجِيًّا قِسْمًا مِنْهُ، حتّى يُقابِلَ الشَّمْسَ كلِّيًا، فَتُضاءُ الجِهَةُ المُواجِهَةُ لِلأَرْضِ كُلُّها، و هذا ما يُعْرَفُ بالبَدْرِ.



كُسوفُ الشَّمْسِ

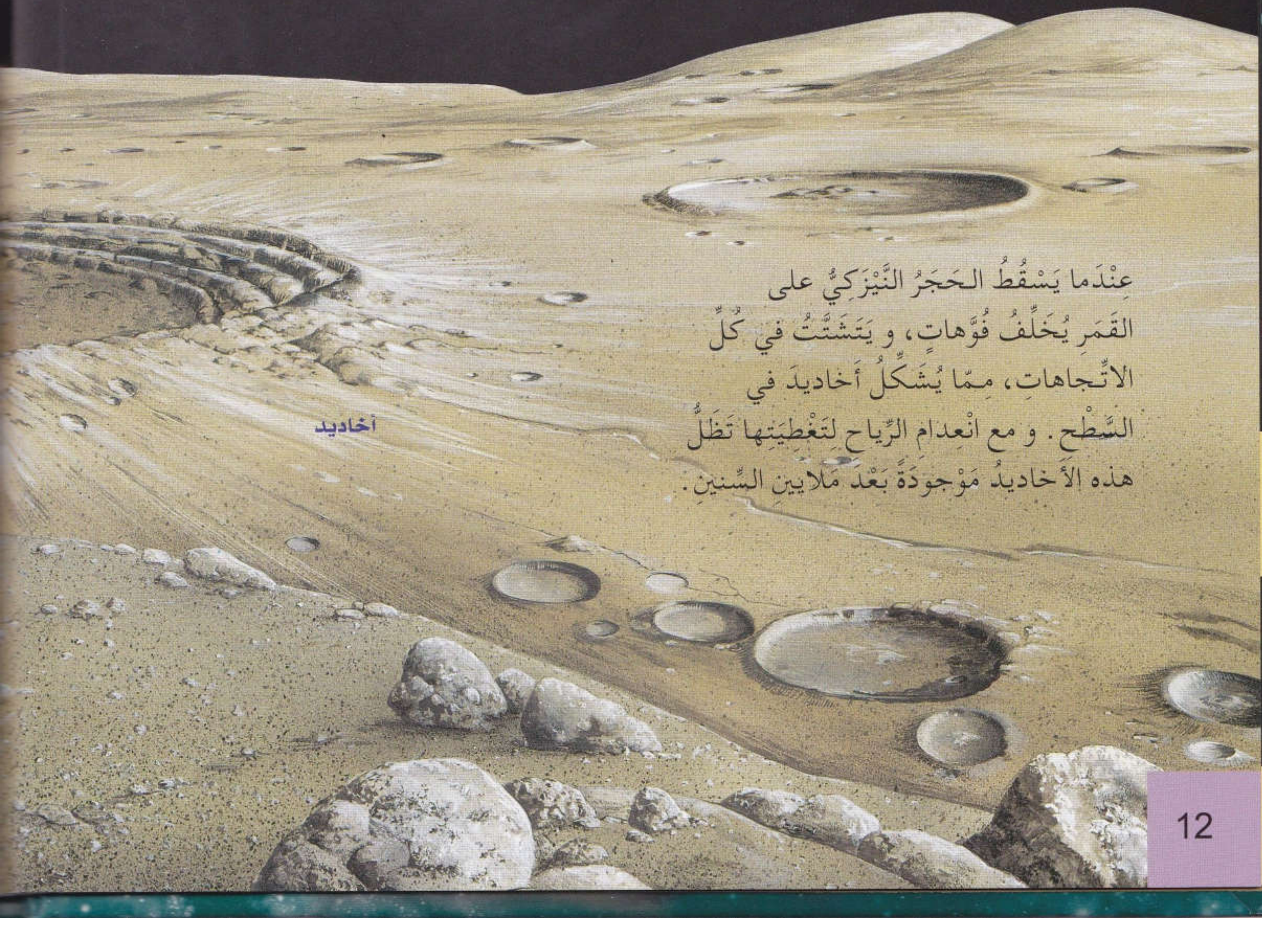
تَبْدو الشَّمْسُ و القَمَرُ بالحَجْمِ نَفْسِهِ في السَّماء.

حينَ يَمُرُّ القَمَرُ بَيْنَ الأَرْضِ و الشَّمْسِ يُخْفي الشَّمْسَ عن رُؤْيَتِنا تَمامًا، و هذا يُسَمّى بالكُسوفِ الكُلّيِّ، و يَبْلُغُ الغِلافُ الجَوِّيُّ لِلشَّمْسِ (الَّذي يُدْعى الإكْليلَ) من وَراءِ القَمَرِ.

القَمَرُ

القَمَرُ عالَمٌ خالٍ تَماما لا يوجَدُ به هَواءٌ و لا ماءٌ سائِلٌ، و بِالتّالي لا يَعيشُ فيه النَّباتُ و الحَيَوانُ.. توجَدُ به صُخورٌ عارِيَةٌ فَقَطْ.

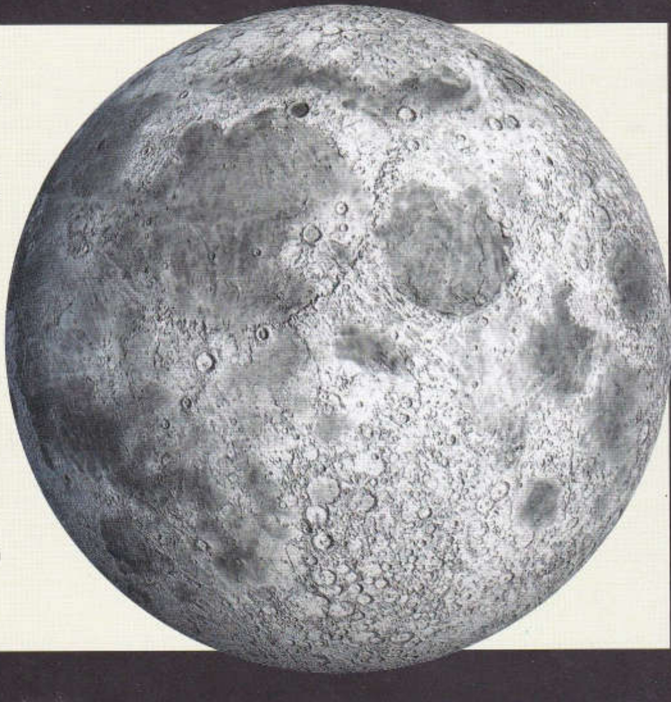
توجَدُ فُوَّهاتٌ على أَغْلَبِ سَطْحِ القَمَرِ، و مُعْظَمُها تَشَكَّلَ مُنْذُ مَلايينِ السِّنين، عِنْدَما اصْطَدَمَتِ الحِجارَةُ النَّيْزَكِيَّةُ (انْظُرْ الصَّفْحة 25) بِسَطْحِ القَمَرِ، مُخَلِّفَةً أَحْواضًا كَبيرَةً وَسَطَ الصُّخورِ.

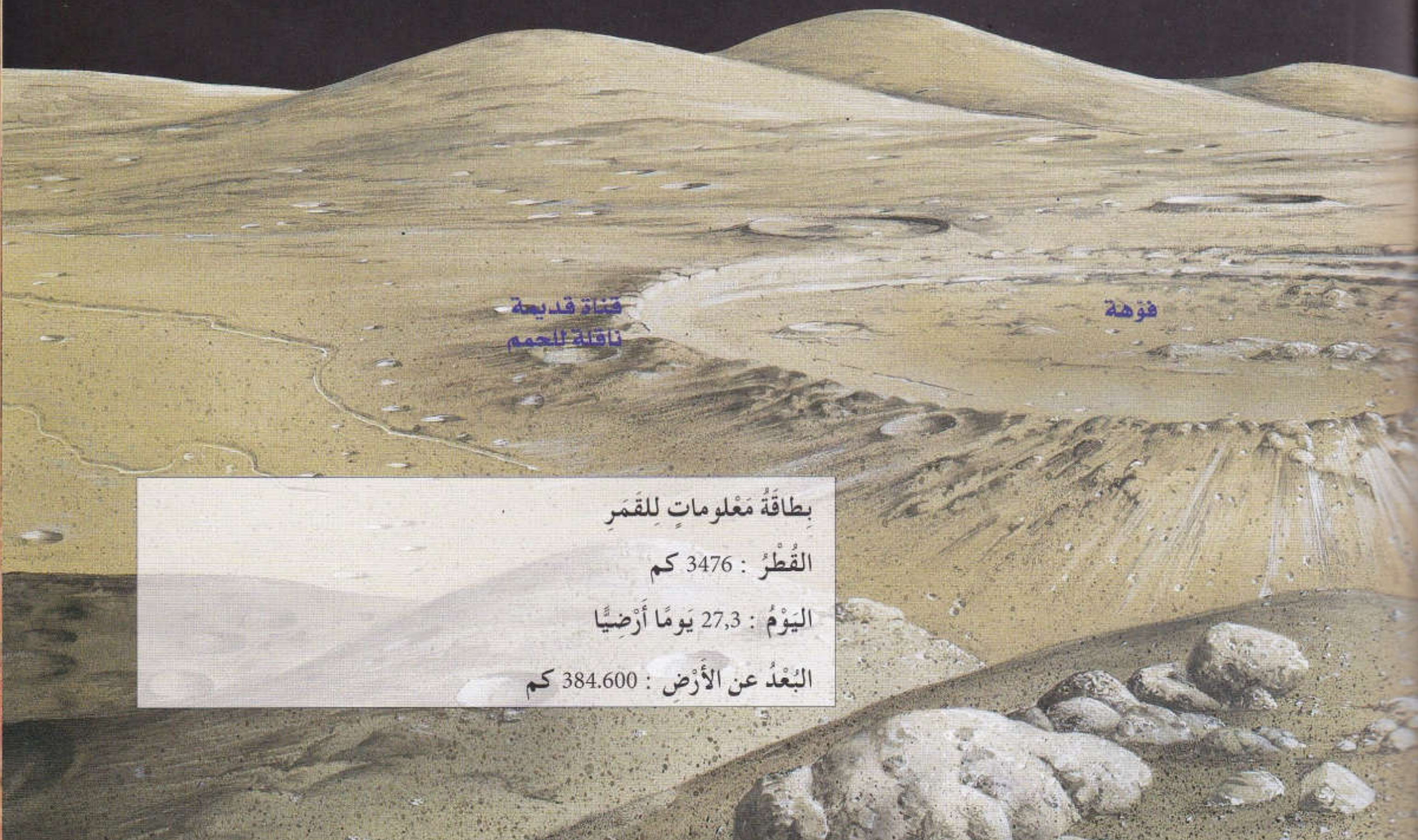


عِنْدَما يَسْقُطُ الحَجَرُ النَّيْزَكِيُّ على القَمَرِ يُخَلِّفُ فُوَّهاتٍ، و يَتَشَتَّتُ في كُلِّ الاتِّجاهاتِ، مِمّا يُشَكِّلُ أَخاديدَ في السَّطْحِ. و مع انْعِدامِ الرِّياحِ لِتَغْطِيَتِها تَظَلُّ هذه الأَخاديدُ مَوْجودَةً بَعْدَ مَلايينِ السِّنينِ.

فَوَّهاتٌ و (بِحارٌ)

سَطْحُ القَمَرِ مُغطّى بآلافِ الفُوَّهاتِ، كما توجَدُ أَيْضًا سُهولٌ من الحِمَمِ السَّوْداءِ، تَشَكَّلَتْ عِنْدَما تَسَرَّبَتِ الصُّخورُ المُنْصَهِرَةُ إلى السَّطْحِ. قَبْلَ عِدَّةِ سِنينَ كان المُلاحِظونَ يَعْتَقِدونَ بأنّ هذه البُقَعَ السَّوْداءَ هي بِحارٌ، و لا زالَتْ حتّى الآنَ يُطْلَقُ عَلَيْها اسْمَ « البَحْرِ ».





بطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِلقَمَرِ

القُطْرُ : 3476 **كم**

اليَوْمُ : 27,3 **يومًا أَرْضِيًا**

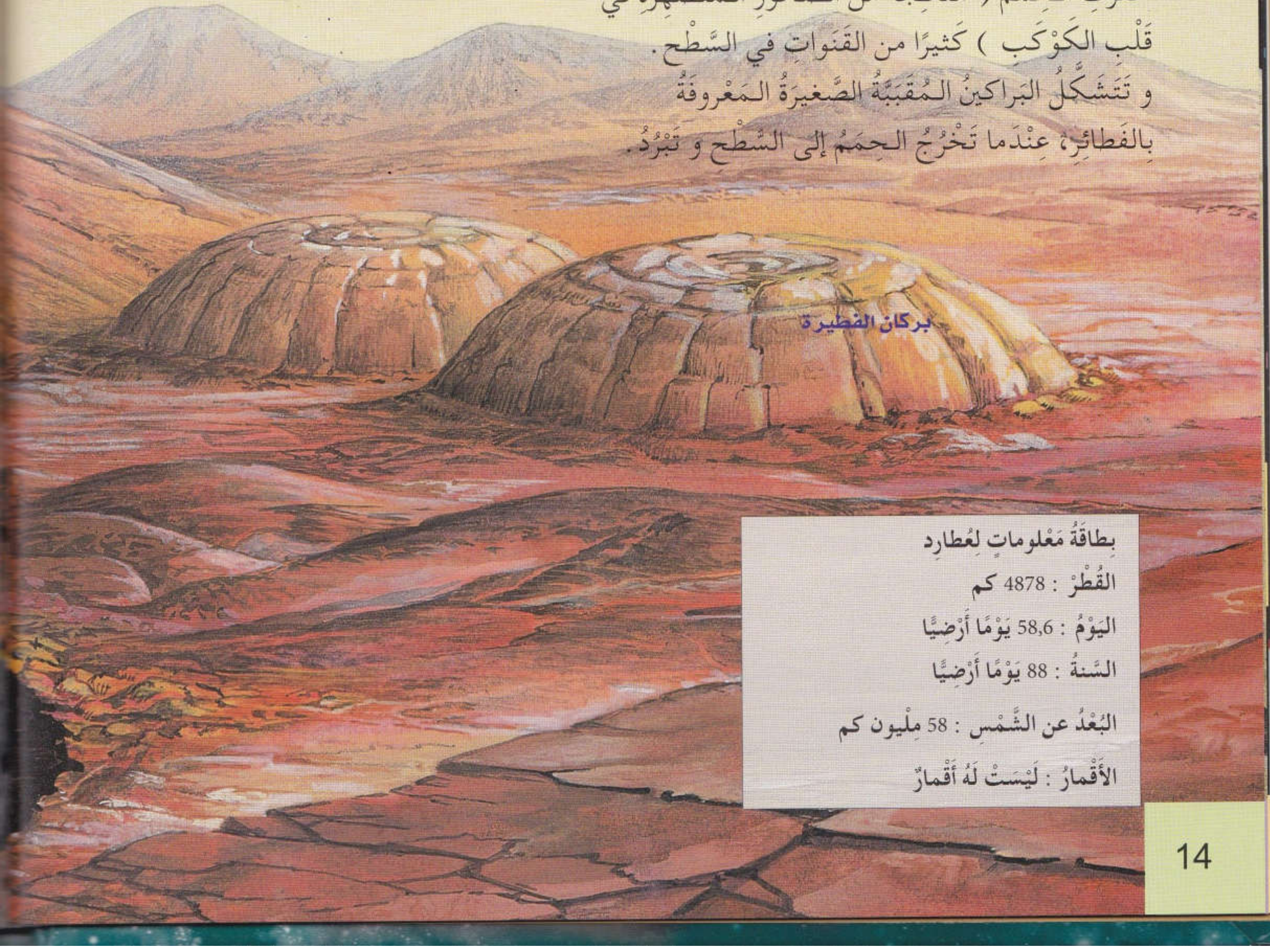
البُعْدُ عن الأَرْضِ : 384.600 **كم**

عُطارِدُ و الزَّهْرَةُ

مُنْذُ مَلايينَ من السِّنينِ، سَقَطَ على عُطارِدَ كَثيرٌ من النَّيازِكِ الحَجَرِيَّةِ، الَّتي يُمْكِنُ تَشْبيهُها بِقَنابِلِ الفَضاءِ، فَحَفَرَتْ آلافَ الفُوَّهاتِ في سَطْحِهِ الصَّخْرِيِّ العارِيِّ.

يَكْسو الزَهْرَةَ بِاسْتِمْرارٍ غِشاءٌ من السَّحابِ، يَتَكَوَّنُ من حامِضِ الكِبْريتِ السّامِّ (و لَيْسَ من قَطَراتِ الماءِ كما يَظُنُّ البَعْضُ)، يَتَشَكَّلُ هَواءُ الزَّهْرَةِ من غازِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ القاتِلِ.

توجَدُ فَوْقَ سَطْحِ الزَّهْرَةِ عِدَّةُ آلافٍ من البَراكينِ. حَفَرَتِ الحِمَمُ (النّاتِجَةُ من الصُّخورِ المُنْصَهِرَةِ في قَلْبِ الكَوْكَبِ) كَثيرًا من القَنَواتِ في السَّطْحِ. و تَتَشَكَّلُ البَراكينُ المُقَبَّبَةُ الصَّغيرَةُ المَعْروفَةُ بِالفَطائِرِ، عِنْدَما تَخْرُجُ الحِمَمُ إلى السَّطْحِ و تَبْرُدُ.



بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِعُطارِد

القُطْرُ : 4878 كم

اليَوْمُ : 58,6 يَوْمًا أَرْضِيًّا

السَّنةُ : 88 يَوْمًا أَرْضِيًّا

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 58 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : لَيْسَتْ لَهُ أَقْمارٌ

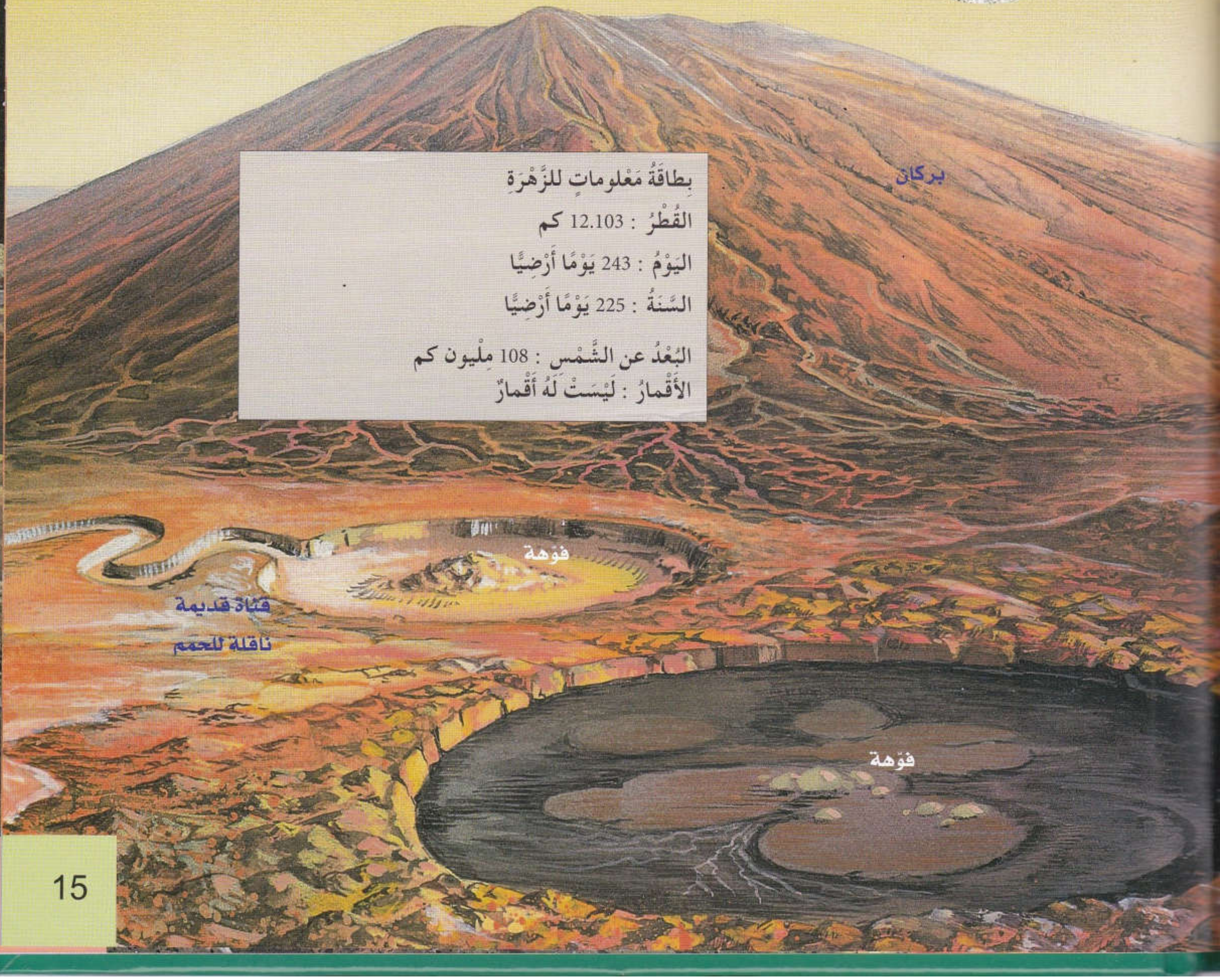
حَرارَةٌ عالِيَةٌ



الزَّهْرَةُ أَسْخَنُ كَوْكَبٍ في المَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ.. يَمْنَعُ غِلافُها الجَوِّيُّ الكَثيفُ الحَرارَةَ من التَّسَرُّبِ، فَتَبْلُغُ دَرَجَةً يُمْكِنُ أن تُذيبَ الرَّصاص.



فَوْقَ عُطارِدَ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ بِاللَّيْلِ إلى 170-°م.



بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ للزَّهْرَةِ

الْقُطْرُ : 12.103 كم

اليَوْمُ : 243 يَوْمًا أَرْضِيًّا

السَّنَةُ : 225 يَوْمًا أَرْضِيًّا

البُعْدُ عن الشَّمْس : 108 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : لَيْسَتْ لَهُ أَقْمارٌ

الـمَـرّيـخُ

الـمَرّيخُ أَكْثَرُ الكَواكِبِ مُشابَهَةً لِلْأَرْضِ، فيه بَراكينُ و أَوْدِيَةٌ و أَرْبَعَةُ فُصولٍ.
و على الرَّغْمِ من أنّ الـحَرارَةَ تَكونُ ـ عادَةً ـ مُنْخَفِضَةً ؛ إلّا أَنَّها تَرْتَفِعُ في فَصْلِ الصَّيْفِ. و لا يُسْتَبْعَدُ أن تَكونَ الـحَياةُ قَدْ وُجِدتْ ـ يومًا ـ على سَطْحِ هذا الكَوْكَبِ، فالأَنْهارُ الـجافَّةُ و سَواحِلُ البِحارِ القَديـمَةِ تَدُلُّ على أنّ الـحَياةَ كانَتْ جارِيَةً فيه في السّابِقِ، و الـماءُ ضَروريٌّ لِوُجودِ الـحَياةِ.



هذا مَشْهَدُ وادٍ
على سَطْحِ الـمَرّيخ.
الـمُنْحَدَراتُ تَتَخَلَّلُها
قَنَواتٌ عَديدَةٌ، رُبَّـما
خَلَّفَتْها الـمِياهُ الّتي كانَتْ
تَجْري فيها.

الكَوْكَبُ الأَحْمَرُ

يُعْرَفُ المَرّيخُ بالكَوْكَبِ الأَحْمَرِ ؛ بِسَبَبِ لَوْنِ الغُبارِ الأَحْمَرِ الَّذي يُغَطّيهِ.

تَظْهَرُ أَحْيانًا بُقَعٌ سَوْداءُ من الصُّخورِ عِنْدَما تُزيحُ الرِّياحُ هذا الغُبارَ عَنْها.

لِلمَرّيخِ قُطْبانِ مُتَجَمِّدانِ في الشَّمالِ و الجَنوبِ، تَمامًا مِثْلُ الأَرْضِ ؛ و تَتَكَوَّنُ هاتانِ الكُتْلَتانِ المُتَجَمِّدَتانِ من ماءٍ مُتَجَمِّدٍ.





بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِلمَرّيخِ

القُطْرُ : 6794 **كم**

اليَوْمُ : 24,6 **ساعَةً أَرْضِيَّةً**

السَّنَةُ : 687 **يَوْمًا أَرْضِيًّا**

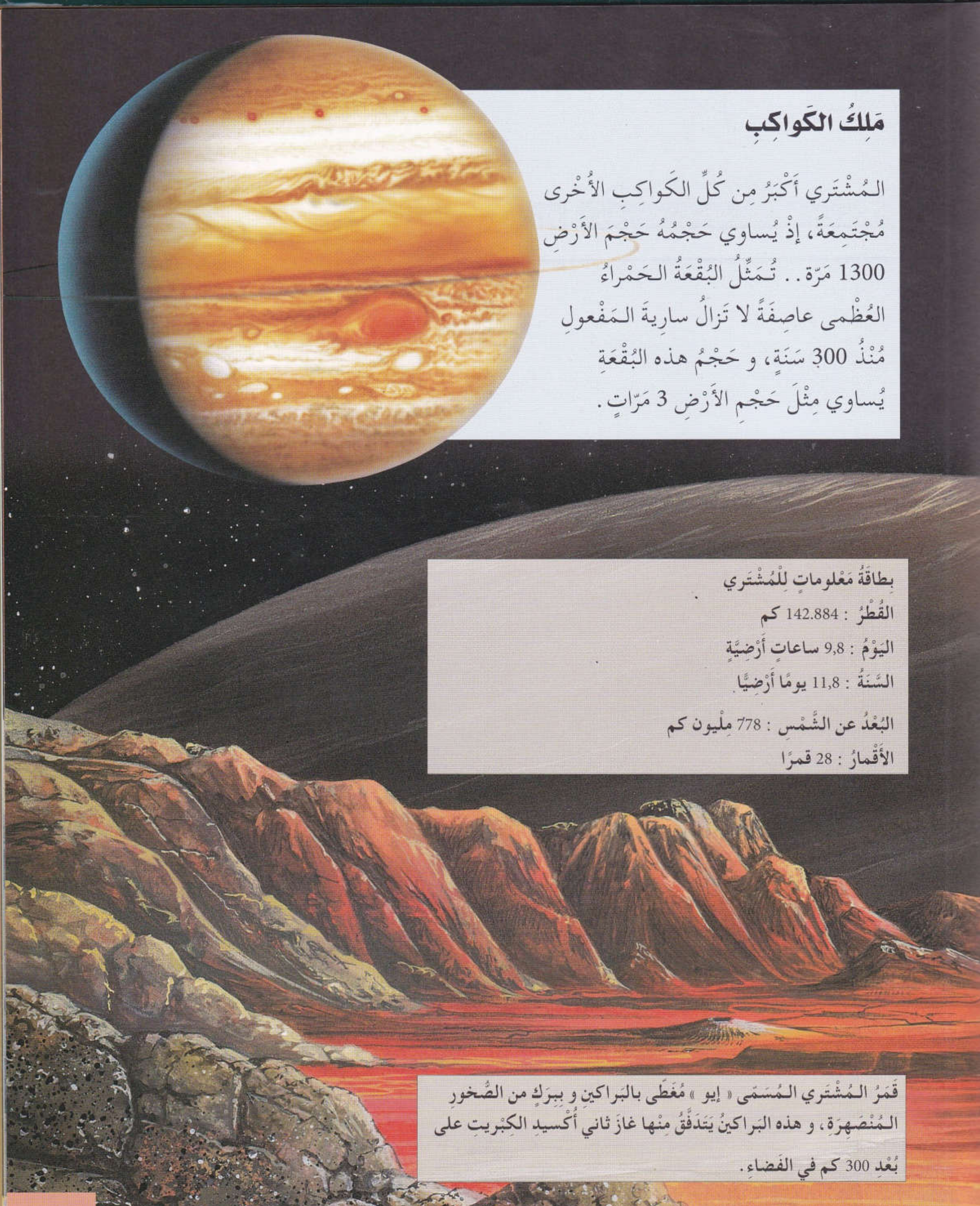
البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 228 **مِلْيون كم**

الأَقْمار : قَمَرانِ

المُشْتَري

المُشْتَري أَكْبَرُ الكَواكِبِ كُلِّها و لَيْسَ له سَطْحٌ صَلْبٌ، مِثْلُهُ مِثْلُ زُحَلٍ و أورانوس و نِبْتون، فهو عِمْلاقٌ غازِيٌّ. الأَشْرِطَةُ الحَمْراءُ و البَيْضاءُ و البُنِّيَّةُ و الصَّفْراءُ هي، في الحَقيقَةِ، سُحُبٌ كَثيفَةٌ تدورُ حَوْلَ الكَوْكَبِ مُسَبِّبَةً عَواصِفَ مُسْتَمِرَّةً.





مَلِكُ الكَواكِبِ

الـمُشْتَري أَكْبَرُ مِن كُلِّ الكَواكِبِ الأُخْرى مُجْتَمِعَةً، إذْ يُساوي حَجْمُهُ حَجْمَ الأَرْضِ 1300 مَرّة . . تُـمَثِّلُ البُقْعَةُ الحَمْراءُ العُظْمى عاصِفَةً لا تَزالُ سارِيَةَ المَفْعولِ مُنْذُ 300 سَنَةٍ، و حَجْمُ هذه البُقْعَةِ يُساوي مِثْلَ حَجْمِ الأَرْضِ 3 مَرّاتٍ.

بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِلْمُشْتَري

القُطْرُ : 142.884 كم

اليَوْمُ : 9,8 ساعاتٍ أَرْضِيَّةٍ

السَّنَةُ : 11,8 يومًا أَرْضِيًّا

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 778 مِلْيون كم

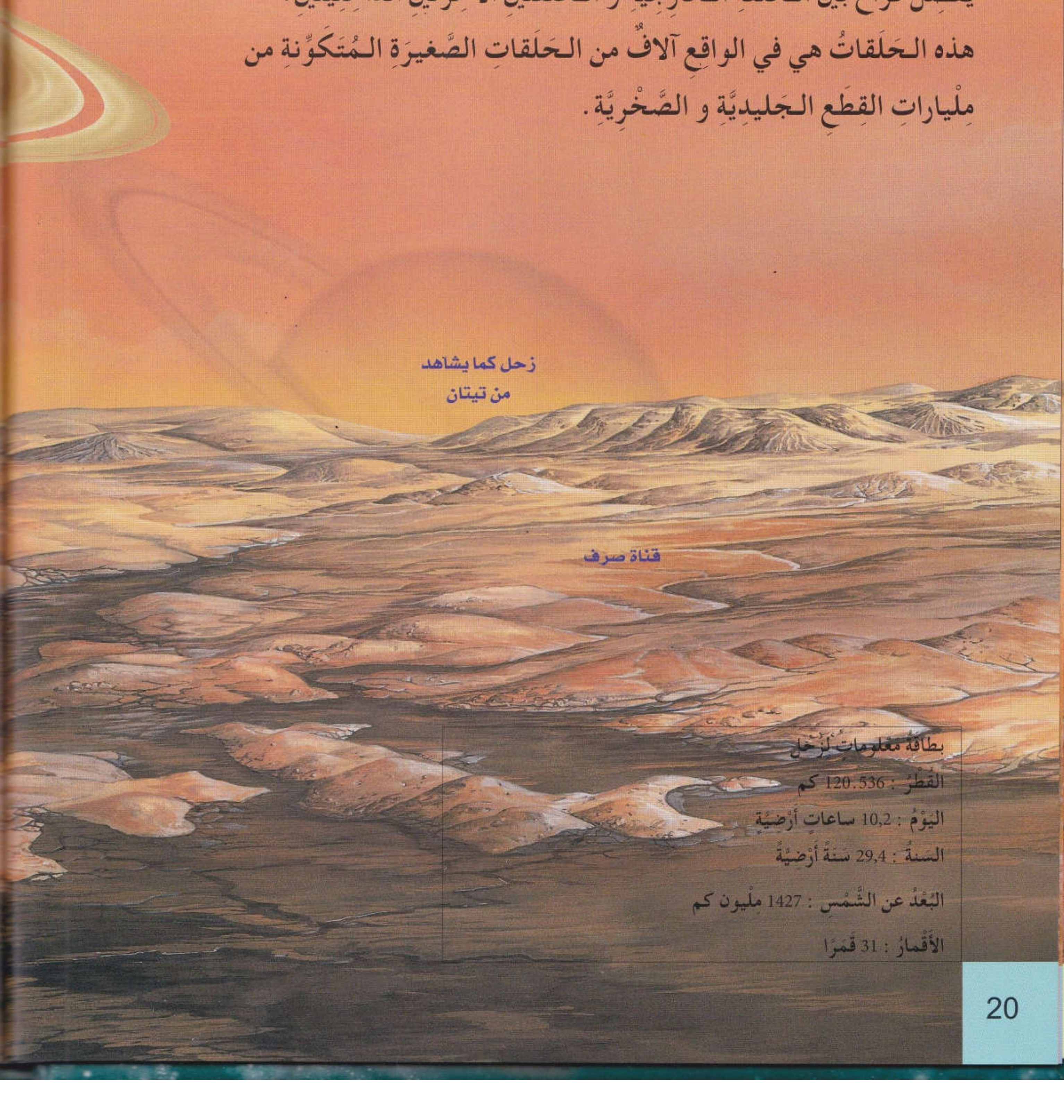
الأَقْمارُ : 28 قمرًا

قَمَرُ الـمُشْتَري الـمُسَمّى « إيو » مُغَطّى بالبَراكينِ و بِبِرَكٍ من الصُّخورِ الـمُنْصَهِرَةِ، و هذه البَراكينُ يَتَدَفَّقُ مِنْها غازُ ثاني أُكْسيدِ الكِبْريتِ على بُعْدِ 300 كم في الفَضاءِ.

زُحَــلُ

هو ثاني أَكْبَرِ كَوْكَبٍ في الـمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ ، و يَشْتَهِرُ بِحَلَقاتِه الـجميلَةِ الَّتي يُـمْكِنُ مُشاهَدَةُ ثَلاثٍ مِنْها من الأَرْضِ بِوَساطَةِ التِّلِسْكوبِ أو الـمُقرِّبِ . يَفْصِلُ فَراغٌ بَيْنَ الـحَلَقَةِ الـخارِجيَّةِ و الـحَلَقَتَيْنِ الآخَرَتَيْنِ الدّاخِلِيَّتَيْنِ .

هذه الـحَلَقاتُ هي في الواقِعِ آلافٌ من الـحَلَقاتِ الصَّغيرَةِ الـمُتَكَوِّنَةِ من مِلْياراتِ القِطَعِ الـجليدِيَّةِ و الصَّخْرِيَّةِ .



زحل كما يشاهد
من تيتان

بطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِزُحَل

القُطْرُ : 120.536 كم

اليَوْمُ : 10,2 ساعاتٍ أَرْضِيَّة

السَّنةُ : 29,4 سَنَةً أَرْضِيَّةً

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 1427 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : 31 قَمَرًا



الكَوْكَبُ الحلَقِيُّ

زُحَلُ هو الآخَرُ « عِمْلاقٌ غازِيٌّ » مِثْلُ المُشْتَري، يَدورُ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ، تَتَسَبَّبُ في ظُهورِ انْتِفاخٍ حَوْلَ مَرْكَزِه.

و ثَمَّةَ سُحُبٌ عاصِفِيَّةٌ تَدورُ في دَوّامَةٍ حَوْلَ الكَوْكَبِ باسْتِمْرارٍ. لو وَضَعْنا زُحَلَ في حَوْضِ اسْتِحْمامٍ لَطَفا فَوْقَ الماءِ !

عَرْضُ حَلَقاتِ زُحَل : 275,000 كم
و سُمْكُها لا يَتَجاوَزُ : 100 م

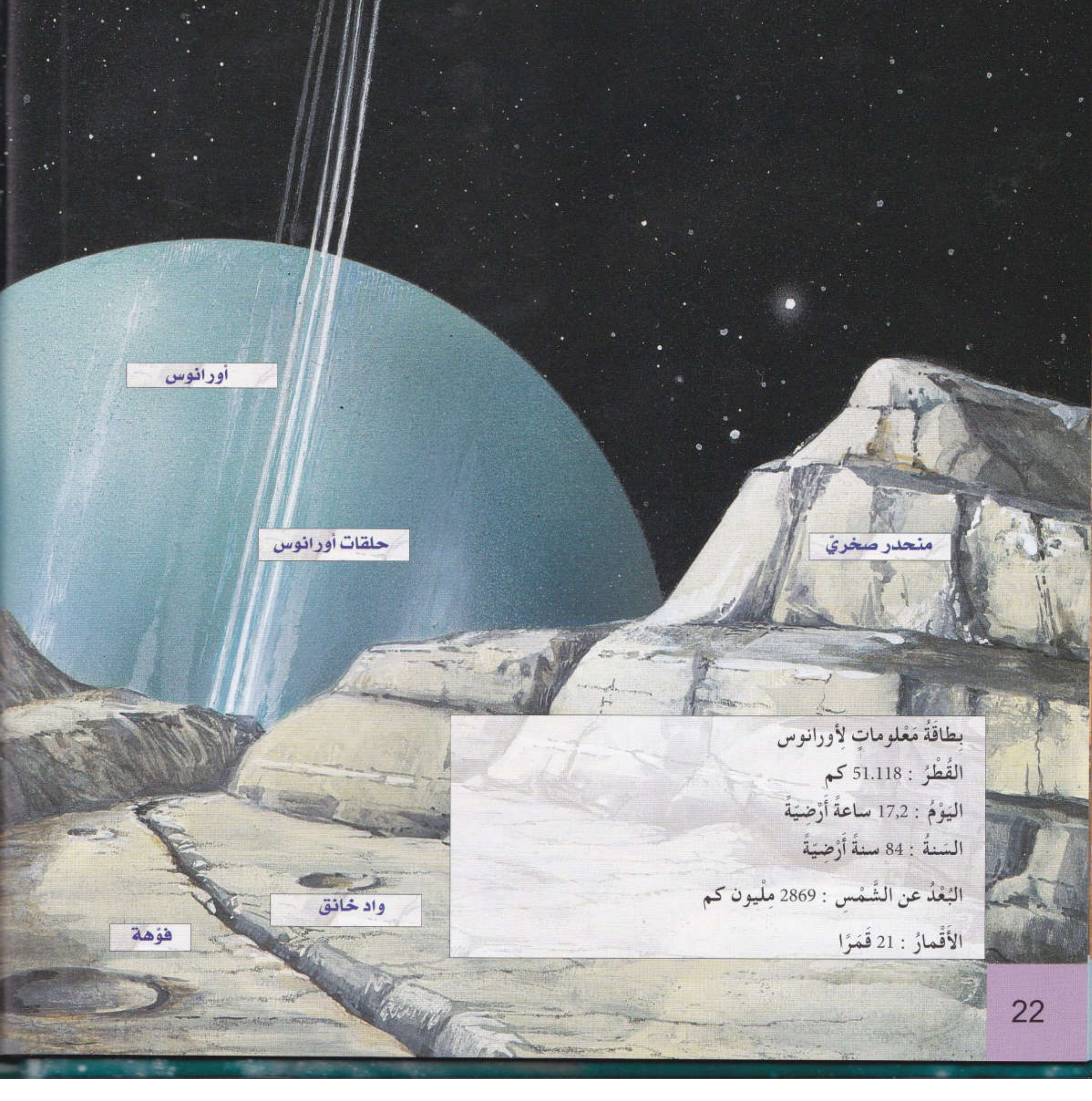


تيتانُ - أَكْبَرُ أَقْمارِ زُحَلٍ - هو القَمَرُ الوَحيدُ في النِّظامِ الشَّمْسِيِّ الَّذي يَمْلِكُ غِلافًا جَوِّيًا كَثيفًا.

في جانْفي 2005 أَنْزَلَ المِسْبارُ الفَضائِيُّ « كاسيني » الرّوبوتَ « هْيوجِنْز » على سَطْحِ القَمَرِ تيتان ؛ لأَخْذِ صُوَرٍ، بَيَّنَتْ وُجودَ قَنواتِ صَرْفٍ و بُحَيْراتٍ.

أورانوس و نِبْتون

أورانوس كُرَةٌ غازِيَّةٌ كَبيرَةٌ لا توجَدُ عَلَيْها تَقْريبًا تضاريسُ سَطْحِيَّةٌ مُهِمَّةٌ. يَـميلُ الكَوْكَبُ على جانِبِهِ فيُواجِهُ قُطْبُهُ الأَوَّلُ الشَّمْسَ مُدَّةَ 42 سَنَةً مُتَتالِيَةً، ثُمَّ يُواجِهُها القُطْبُ الآخَرُ لِلْمُدَّةِ نَفْسِها.



بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِأورانوس

القُطْرُ : 51.118 كم

اليَوْمُ : 17,2 ساعةً أَرْضِيَّةً

السَنةُ : 84 سنةً أَرْضِيَّةً

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 2869 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : 21 قَمَرًا

الكَوْكَبُ الأَزْرَقُ

نِبْتونُ هو الآخَرُ كُرَةٌ غازِيَّةٌ زَرْقاءُ مِثْلُ أورانوس. يُـمْكِنُ مُشاهَدَةُ عَدَدٍ مَحْدودٍ من السُّحُبِ البَيْضاءِ على سَطْحِه، و هي تَتَحَرَّكُ حَوْلَ الكَوْكَبِ بِسُرْعَةِ 2000 كم في السّاعَةِ.

لِكُلٍّ مِنْ أورانوس و نِبْتون حَلَقاتٌ رَقيقَةٌ داكِنَةُ اللَّوْنِ.



بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِنِبْتون

القُطْرُ : 50.538 كم

اليَوْمُ : 16,1 ساعَةً أَرْضِيَّةً

السَّنةُ : 164,8 سَنةً أَرْضِيَّةً

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 4497 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : 8 أَقْمارٍ

توجَدُ على سَطْحِ قَمَرِ أورانوس « ميرَنْدا » أَوْدِيَةٌ خانِقَةٌ، و مُنْحدراتٌ صَخْرِيَّةٌ عالِيَةٌ، و أَخاديدُ و فوَّهاتٌ كَبيرَةٌ.

بْلوتو، الـمُذَنَّباتُ، الكُوَيْكِباتُ



لَمْ يُكْتَشَفْ بْلوتو إلّا في سَنةِ 1930. و هو أَصْغَرُ و أَبْرَدُ و أَبْعَدُ كواكِبِ الـمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ. تَبْدو الشَّمْسُ من سَطْحِهِ و كَأَنَّها نَـجْمَةٌ صَغيرَةٌ.

تَكْثُرُ في سَطْحِ بْلوتو الـمُتَجَمِّدِ الفُوَّهاتُ. و قَمَرُهُ « شارون » يُساوي نِصْفَ حَجْمِ الكَوْكَبِ تَقْريبًا.

بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِبْلوتو

القُطْرُ : 2324 كم

اليَوْمُ : 6,4 أيّام أَرْضِيَّةٍ

السَّنةُ : 248 سَنَةً أَرْضِيَّةً

البُعْدُ عن الشَّمْسِ : 5906 مِلْيون كم

الأَقْمارُ : قَمَرٌ واحِدٌ



شارون



نواة مذنّب

كُوَيْراتُ ثَلْجٍ غَيْرُ نَظيفَةٍ

الـمُذَنَّباتُ عِبارَةٌ عن كُتَلٍ من الغُبارِ و الـجَليدِ، و هي تَدورُ حَوْلَ الشَّمْسِ أَيْضًا، مِثْلُ الكَواكِبِ. و عِنْدَما تَقْتَرِبُ مِنْها يَذوبُ الـجَليدُ و تَتَمَدَّدُ أَذْنابُها الغازِيَّةُ و الغُبارِيَّةُ بَعيدًا عن الشَّمْسِ.

ذنب غازيّ (مقوّس)

ذنب غباريّ (مستقيم)

الكُوَيْكِباتُ

تَدورُ آلافُ الأَجْسامِ الصَّخْرِيَّةِ أو الـمَعْدَنِيَّةِ الصَّغيرةِ، الَّتي تُشْبِهُ شَكْلَ البَطاطِسِ، حَوْلَ الشَّمْسِ بَيْنَ الـمَرّيخِ و الـمُشْتَري. و قَدْ تَكونُ هذه الكُوَيْكِباتُ بَقايا كَوْكَبٍ انْفَجَرَ مُنْذُ مَلاييرِ السِّنينِ. ثَمَّةَ قِطَعٌ من هذه الكَوَيْكِباتُ، تُدْعى النَّيازِكَ.. تَسْبَحُ في الفَضاءِ حَوْلَ النِّظامِ الشَّمْسِيِّ، و تَصْطَدِمُ أَحْيانًا بِكَوْكَبِنا الأَرْضِيِّ.



كويكبة

الشّـمْـسُ

على الرُّغْمِ من أنّ حَجْمَ الشَّمْسِ صَغيرٌ نِسْبِيًّا، مُقارَنَةً مع باقي النُّجومِ الأُخْرى، إلّا أنَّها « نَـجْمَنا الـمَحَلِّيَّ » تُعْتَبَرُ ضَخْمَةً إذا ما قارَنّاها بالكَواكِبِ.

تُنْتِجُ الشَّمْسُ كَمِيّاتٍ هائِلةً من الطّاقَةِ تُضيءُ مُجْمَلَ الـمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

إنَّ ضَوْءَ الشَّمْسِ و حَرارَتَها ضَروريّانِ للحَياةِ فَوْقَ الأَرْضِ.



تَظْهَرُ أَحْيانًا أَقْواسٌ من الغازِ الوَهّاجِ، تَتَحَكَّمُ فيها قُوَّةٌ خَفِيَّةٌ تُعْرَفُ بالقُوَّةِ الـمِغْناطيسِيَّةِ.

بِطاقَةُ مَعْلوماتٍ لِلشَّمْسِ

القُطْرُ : 1.400.000 كم

الـمُدَّةُ الزَّمَنِيَّةُ اللازِمَةُ لِلدَّورانِ (على خَطِّ اسْتِوائِها) : 25,4 يَوْمًا أَرْضِيًّا

الـحَرارَةُ على السَّطْحِ : 5500 °م



المشتري (بالمقياس)

الأرض (بالمقياس)

لَهَبُ الشَّمْسِ عِبارَةٌ عن انْفِجاراتٍ هائِلَةٍ لِلطّاقَةِ، يُـمْكِنُ أن تَـمْتَدَّ و تَنْتَشِرَ مَلايينَ الكيلومِتْراتِ في الفَضاءِ.



يُصْدِرُ سَطْحُ الشَّمْسِ فُقاعاتٍ و يَفورُ تَمامًا مِثْلَ الماءِ المُغَلَّى.

البُقَعُ الشَّمْسِيَّةُ هي مَناطِقُ قاتِمَةٌ ذاتُ حَرارَةٍ مُنْخَفِضَةٍ تَظْهَرُ من حينٍ إلى آخَرَ على سَطْحِ الشَّمْسِ.

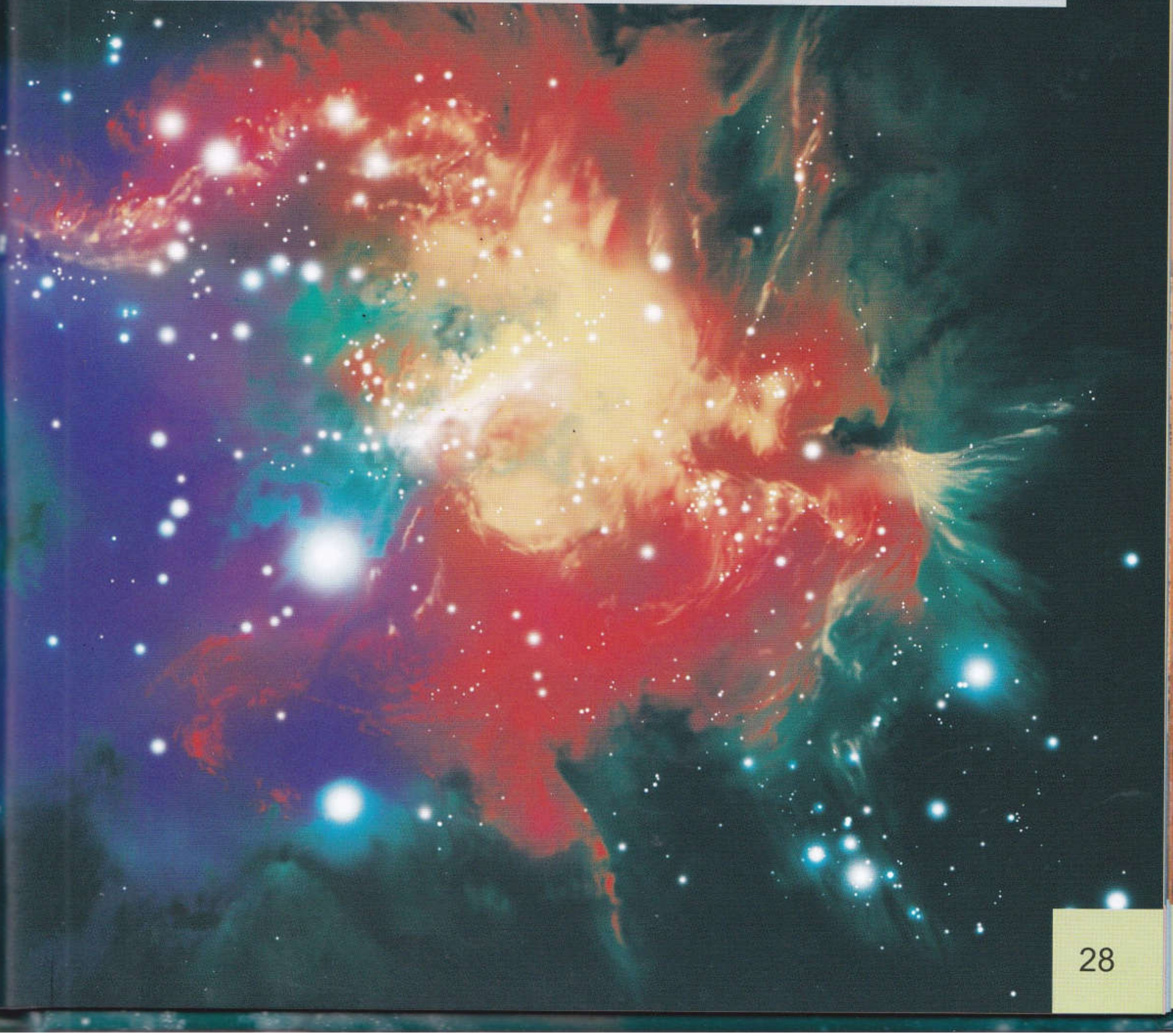
في هذا الرَّسْمِ أُخِذَ مَقْطَعٌ من الشَّمْسِ ؛ حتّى تَتَمَكَّنَ من رُؤْيَةِ الطَّبَقاتِ المَوْجودَةِ بداخِلِها.

تَبْلُغُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ داخِلَ النَّواةِ 15 مِلْيونَ دَرَجَةٍ مِئَوِيَّةٍ.

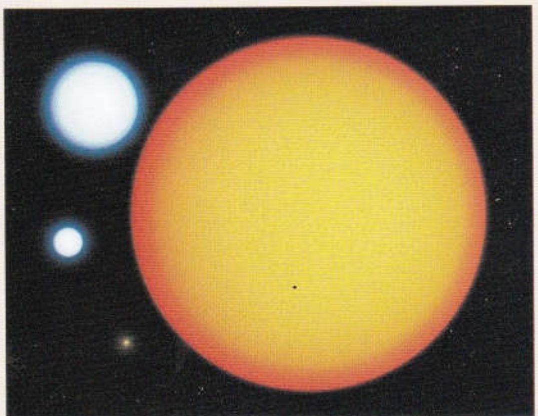
النّجومُ

النُّجومُ عِبارَةٌ عن كُراتٍ غازِيَّةٍ ضَخْمَةٍ ساخِنَةٍ، تُصْدِرُ كَمِّيّاتٍ كَبيرَةً من الطّاقَةِ، بما فيها الحَرارَةُ و الضَّوْءُ.

في الفَضاءِ سُحُبٌ من الغُبارِ و الغازِ ذاتُ أَلْوانٍ مُتَنَوِّعَةٍ و جَميلَةٍ، تُسَمّى « السُّدُمُ »، تَتَكَوَّنُ النُّجومُ في نِهايَتِها.







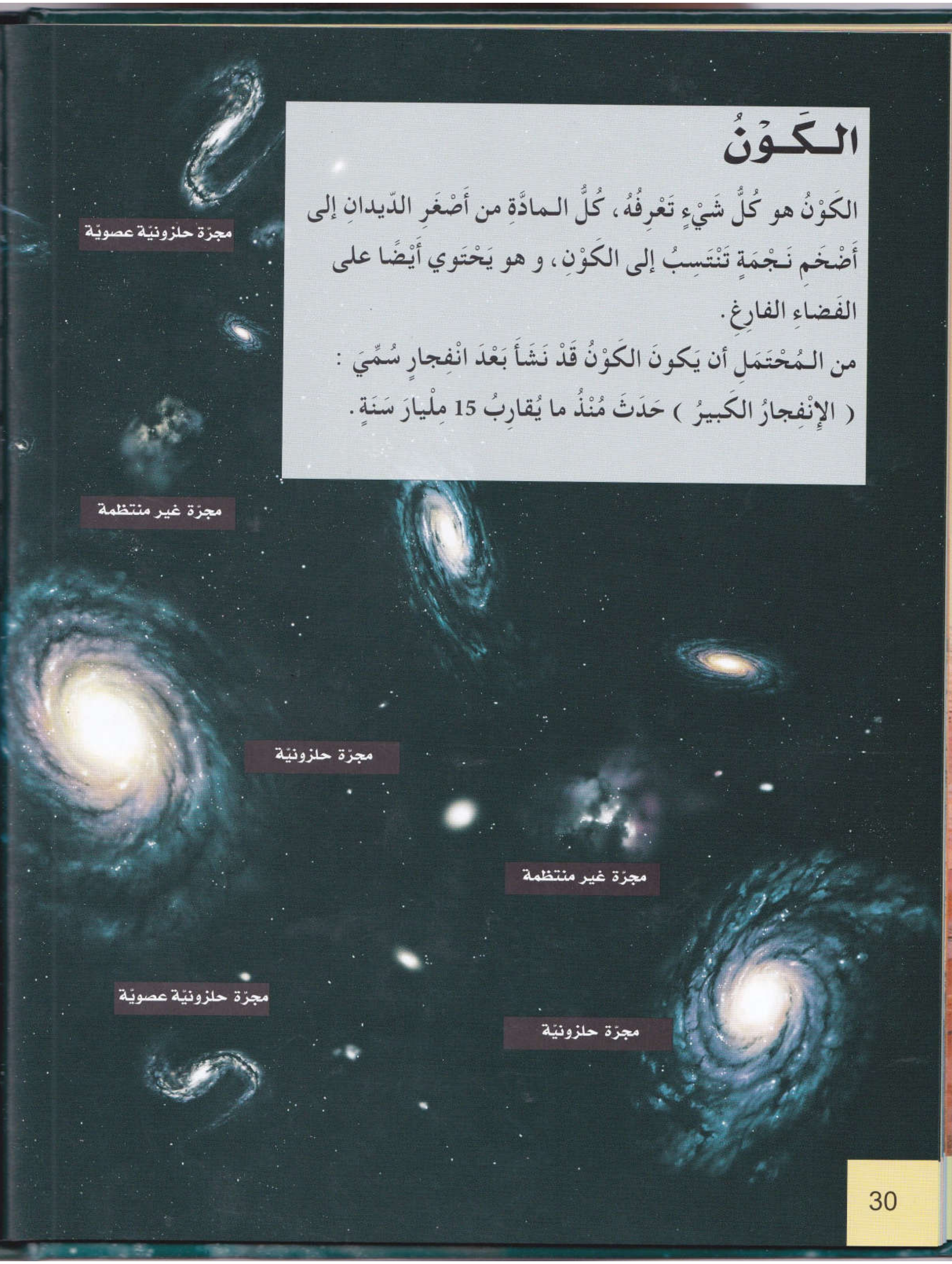
عَمالِقَةٌ و أَقْزامٌ

تَبْدو النُّجومُ بِأَلْوانٍ و أَحْجامٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَكْبَرُ نَجْمٍ في هذا الرَّسْمِ هو « مَنْكِبُ الجَوْزاءِ »، المَعْروفُ أَيْضًا بالعِمْلاقِ الأَحْمَرِ، ثُمَّ يَليهِ النَّجْمانِ « رَجُلُ الجَبّارِ » و « نَجْمُ القُطْبِ »، اللَّذانِ يُعْرَفانِ أَيْضًا بالعِمْلاقَيْنِ الزَّرْقاوَيْنِ. شَمْسُنا « القَزَمُ الأَصْفَرُ » تُمَثِّلُها النُّقْطَةُ الصَّفْراءُ في الرَّسْمِ.

الـكَـوْنُ

الكَوْنُ هو كُلُّ شَيْءٍ تَعْرِفُهُ، كُلُّ الـمادَّةِ من أَصْغَرِ الدّيدانِ إلى أَضْخَمِ نَـجْمَةٍ تَنْتَسِبُ إلى الكَوْنِ، و هو يَحْتَوي أَيْضًا على الفَضاءِ الفارِغِ.

من الـمُحْتَمَلِ أن يَكونَ الكَوْنُ قَدْ نَشَأَ بَعْدَ انْفِجارٍ سُمِّيَ : (الإِنْفِجارُ الكَبيرُ) حَدَثَ مُنْذُ ما يُقارِبُ 15 مِلْيارَ سَنَةٍ.





مَجَرّاتُ النُّجوم

يَتكَوَّنُ الكَوْنُ من مِلْياراتِ المَجَرّاتِ، الَّتي تُشَكِّلُ كُتَلًا من مِلْياراتِ النُّجومِ تَدورُ في دَوّامَةٍ مُسْتَمِرَّةٍ. هذه المَجَرّاتُ لَيْسَتْ مُوَزَّعَةً بِصِفَةٍ مُنْتَظَمَةٍ، بل توجَدُ في شَكْلِ تَجَمُّعاتٍ. تَنْتَمي مَجْموعَتُنا الشَّمْسِيَّةُ إلى مَجَرَّةِ دَرْبِ التَّبّانَةِ الَّتي تُعْرَفُ أَيْضًا بِدَرْبِ اللَّبْنِيَّةِ (انْظُرْ صَفْحَتَيْ 4 و 5)، تَنْتَسِبُ مَجَرَّتُنا إلى تَجَمُّعٍ يَتَشَكَّلُ من 30 مَجَرَّةً، تُسَمّى « المَجْموعَةُ المَحَلِّيَّةُ ». تَبْدو المَجَرّاتُ داخِلَ هذه المَجْموعَةِ بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ : منها الحَلَزونِيَّةُ (مِثْلُ دَرْبِ التَّبّانَةِ)، و الحَلَزونِيَّةُ العَصَوِيَّةُ، و الإِهْليليجِيَّةُ (تُشْبِهُ تَشَكُّلَ البَيْضَةِ)، و غَيْرُ المُنْتَظِمَةِ (دونَ شَكْلٍ واضِحٍ).

الفـهـرس



موسوعتي العلميّة الحديثة

النّجوم و الكواكب



يَنْقُلُكَ هذا الكتابُ إلى أَجْواءِ الفَضاءِ، فَتَكْتَشِفُ النُّجومَ و الكَواكِبَ البَعيدَةَ. و تَجِدُ الإجابَةَ عن أَسْئلتك حَوْلَ مَراحِلِ القَمَرِ، و نَشْأَةِ الكَوْنِ، و طَبيعَةِ الكَواكِبِ الَّتي تَسْمَعُ عَنْها و لا تَراها.. في أُسْلوبٍ عِلْمِيٍّ جَميلٍ، يَجْعَلُكَ تَعيشُ هذه الظَّواهِرَ و كَأَنَّها قَريبَةٌ مِنْكَ.

9 789961 636589

CHIHAB Kids